

مطالعه عددی عملکرد خاک رس تثبیت شده با آهک به عنوان خاکریز دیوار مسلح شده با ژئوتکستایل

نازنین محبوبی مطلق^{1*}

احمد رضا محبوبی اردکانی²

1- دانشجوی دکتری مهندسی عمران - ژئوتکنیک، nnazaninmahbubimotlagh@gmail.com

2- دانشیار دانشگاه شهید بهشتی، ahmad.mahboubi@gmail.com

چکیده

ارزیابی پایداری شیروانی‌های خاکی یکی از مسائل مهم و اساسی در مهندسی ژئوتکنیک می‌باشد. لغزش یا شکست یک شیب می‌تواند باعث از دست رفتن کارایی آن و حتی باعث از دست رفتن جان عده‌ای انسان گردد. به همین منظور راهکارهای گوناگونی جهت پایدارسازی شیروانی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. تثبیت با آهک و تسلیح با ژئوستتیک از جمله این راهکارها به شمار می‌آیند. نتایج تحلیل پایداری یک شیروانی ناپایدار با خاکریز رسی به کمک نرم افزار Slide نشان می‌دهد که بهترین، سریع‌ترین و اقتصادی‌ترین راهکار پیشنهادی جهت پایدارسازی آن، تثبیت خاکریز با آهک در زمان عمل‌آوری 1 روز و مسلح سازی با ژئوتکستایل به دلیل حذف مشکلات ناشی از فشار آب حفره‌ای و شکنندگی خاک تثبیت شده می‌باشد و در شرایط لحاظ نمودن اثر زلزله تنها 7 درصد از ضریب اطمینان آن کاهش می‌یابد.

واژه‌های کلیدی: تحلیل شیروانی، خاکریز رسی، تثبیت با آهک، تسلیح با ژئوتکستایل، ضریب اطمینان

1- مقدمه

در چند سال اخیر به دلیل تغییرات نامطلوب در کاربری‌ها و تخریب فزاینده مراتع، جنگل‌ها و اراضی زراعی و اجرای نامناسب طرح‌های عمرانی در مناطق مستعد لغزش، شیب تند دامنه‌های شیروانی‌ها در معرض خطر ناپایداری قرار گرفته و در بعضی مناطق شدت این خطر بیشتر احساس می‌شود [1 و 2].

بررسی پایداری شیروانی‌های خاکی و یافتن راهی برای ارزیابی دقیق‌تر پایداری شیب‌ها و ترانشه‌های خاکی، از دیرباز مورد توجه کارشناسان و متخصصان ژئوتکنیک بوده است. مطالعه و تحلیل شیروانی‌ها جهت درک عملکرد آن‌ها و به ویژه پایداری و تغییر شکل‌هایشان ضروری است. پایداری یک شیروانی خاکی به عوامل متعددی مانند لایه بندی خاک، آب زیرزمینی، مقاومت برشی خاک و غیره بستگی دارد. برای تعریف پایداری شیروانی‌های خاکی از ضریب اطمینان¹ مربوط به آن استفاده می‌شود. عواملی مانند ارتفاع شیب، چسبندگی و زاویه اصطکاک خاک و حداکثر شتاب زمین در ضریب اطمینان موثر هستند [3].

روش‌های متعددی جهت پایدار سازی شیب‌ها وجود دارد که هدف مشترک همه این روش‌ها، افزایش نیروهای مقاوم در برابر نیروهای محرک و در نتیجه افزایش مقدار ضریب اطمینان است [4]. نتیجه لغزش یا شکست یک شیب می‌تواند باعث از

¹ Factor of safety